

Utbildningsplan fastställd enl. VD-beslut 2010-06-23  
Beslut nr: 2010/054 Rev 2011-11-30, nr 2011/097

# UTBILDNINGSPLAN

**för**  
**Högskoleingenjör/Teknologie kandidatprogram i**  
**Byggnadsteknik**  
**med inriktning**  
**Byggnadsutformning med Arkitektur**

**180 högskolepoäng**

(120 poäng enligt gamla systemet)

**Start ht 2010**



**TEKNISKA HÖGSKOLAN**  
HÖGSKOLAN I JÖNKÖPING

# I Inledning

## I.1 Bakgrund

Planering och byggande av vårt samhälle är en mångfacetterad uppgift. Det är en process som innebär ett samspel mellan ett stort antal aktörer för att nå fram till uppställda mål i form av det långsiktigt bärkraftiga samhället. Processen förutsätter breda kunskaper, tvärvetenskapligt förhållningssätt hos aktörerna och stor lyhördhet för andras kompetens.

En byggnadsingenjör hanterar därmed frågor som spänner över traditionella ämnen som produktion och konstruktion av byggnader. Men i allt större och betydande utsträckning deltar ingenjören i uppgifter som kräver kunskap om gestaltning och utformning.

Inriktningen "Byggnadsutformning med Arkitektur" är utformad för att speciellt tillgodose behovet av kunskap för dessa uppgifter, utformning och gestaltning av vår gemensamma miljö i alla dess delar, från helhet till detalj.

## I.2 Syfte

Ingenjörsprogrammet i byggnadsteknik inriktning byggnadsutformning med arkitektur syftar till att utveckla breda grundläggande kunskaper och färdigheter inom det byggnadstekniska området från planering och projektering till produktion och förvaltning.

Programmet syftar dessutom till att ge fördjupade kunskaper i byggnaders funktion och form samt i samspelet mellan arkitektur och teknik.

Det syftar till att ge kunskaper, färdigheter och förmåga att arbeta inom företag och organisationer som är delaktiga i byggandets olika skeden, såsom samhällets fysiska planering, byggnaders utformning och projektering, deras produktion och förvaltning.

## I.3 Arbetsområden efter examen

Utbildningen förbereder för arbete inom privata företag såväl som kommuner, stat och andra offentliga organisationer. Inom dessa kan arbetsuppgifterna vara av mycket varierande karaktär. Uppgifter inom privata företag omfattar projektering inom arkitekt- och andra konsultföretag, kalkyl- och arbetsledning inom entreprenadföretag samt marknadsföring, arbetsledning, underhållsplanering inom fastighetsbolag.

Bland uppgifter inom det kommunala området kan nämnas arbete med plan- och bygglovfrågor, fastighetsfrågor och teknisk förvaltning.

## I.4 Behörighetskrav och urvalsregler

Grundläggande behörighet samt områdesbehörighet 4 (En B, Ma C, Sh A).

Dispens medges från En B och Sh A.

Saknas formell behörighet kan den sökandes reella kompetens prövas om denne anser sig ha inhämtat motsvarande kunskaper på annat sätt. Syftet är att bedöma den samlade kompetensen och om den sökande har möjlighet att klara vald utbildning. Reell kompetens kan handla om kunskaper och erfarenheter från arbetsliv, längre utlandsvistelse eller annan kursverksamhet.

Kurs ingående i programmet kan läsas som fristående kurs i mån av plats. Respektive behörighetskrav framgår av kursplanen.

Betygsurval (B) och provurval från högskoleprovet (P) med fördelningen:  
B/P (%) 65/35.

## I.5 Examensbenämning och krav

Högskoleingenjör inom teknikområdet Byggnadsteknik med inriktning Byggnadsutformning med Arkitektur.

Degree of Bachelor of Science in Civil Engineering, Specialisation: Building Projects with Architectural Technology.

För Högskoleingenjörsexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning.

Teknologie kandidatexamen med huvudområdet Byggnadsteknik, inriktning Byggnadsutformning med Arkitektur.

Degree of Bachelor of Science with a major in Civil Engineering, specialisation Building Projects with Architectural Technology.

För Technologie kandidatexamen inom respektive område krävs fullgjorda kurser om 180 högskolepoäng (hp) enligt gällande utbildningsplan för respektive inriktning, varav minst 90 hp inomhuvudområdet samt 15 hp matematik.

För en generell Technologie kandidatexamen fordras fullgjorda kurser om minst 180 högskolepoäng (hp), varav minst 90 hp med successiv fördjupning, samt 15 hp matematik.

Naturvetenskap 1, 2 och 3

De studenter som läst MaC läser Naturvetenskap 1, 2 och 3 utöver de 180 högskolepoäng (hp) som krävs för att erhålla högskoleingenjör-/teknologie kandidatexamen. De som läst MaD, FyB och KeA kan ersätta Naturvetenskap 1,2 och 3 med andra kurser inom programmet.

## **1.6 Påbyggnadsutbildning**

Utbildningen ger en grund till fortsatta studier på avancerad nivå.

## **2 Programmål**

Efter genomgången program skall studenten uppfylla de lärandemål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjörsexamen och kandidatexamen (se avsnitt 3.5).

### **2.1 Gemensamma lärandemål för högskoleingenjör- och teknologie kandidatprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH)**

Nedan angivna gemensamma lärandemål gäller för högskoleingenjör- och teknologie kandidatprogram vid JTH. Målen inkluderar de mål som anges i högskoleförordningen gällande högskoleingenjör-examen och kandidatexamen.

Efter genomgången högskoleingenjörprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten ha breda kunskaper inom det valda teknikområdet. Dessutom skall studenten

#### **Kunskap och förståelse**

- 1 ha, för det valda teknikområdet, relevant kunskap i matematik och naturvetenskap, samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete
- 2 känna till företags- och affärsmässiga villkor, angående planering, strategier och mål för affärsverksamhet, med fokusering på mindre och medelstora företag/organisationer

#### **Färdighet och förmåga**

- 3 ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga
- 4 ha utvecklat en entreprenörsanda och förmåga att ta egna initiativ, samt därvid kunna bedöma potentiella möjligheter och risker
- 5 kunna söka information och kunskap, samt visa förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultat
- 6 vara förtrogen med att arbeta i grupp, innefattande organisation och ledning av gruppen
- 7 ha förmåga att kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt genom elektronisk och grafisk kommunikation
- 8 visa förmåga att planera, utveckla, realisera, ta i drift, använda och avveckla produkter, processer och system

#### **Värderingsförmåga och förhållningsätt**

- 9 visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningsätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv
- 10 vara förberedd för att verka i en internationell miljö
- 11 visa insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter
- 12 visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens

### **2.2 Programspecifika lärandemål**

Efter genomgången högskoleprogram eller teknologie kandidatprogram skall studenten

- 1 kunna beskriva byggandet som samhällsprocess från idé, planering och utformning av den fysiska miljön till drift och förvaltning.
- 2 kunna redogöra för byggnaders tekniska uppbyggnad och analysera de funktioner, krav och frågeställningar som styr valet av lösningar.
- 3 kunna redogöra för och praktiskt tillämpa grundläggande moment inom produktionsprocessen för byggnader.
- 4 kunna redogöra för byggnaders ekonomi samt drift- och underhållsåtgärder.
- 5 kunna redogöra för den byggda miljöns historiska utveckling i arkitektoniskt och tekniskt hänseende.
- 6 kunna konstruktivt utforma och överslagsmässigt dimensionera vanliga bärande system i en byggnad.
- 7 kunna utforma och gestalta byggnader utifrån funktionella krav och estetiska värderingar.
- 8 visa färdigheter i byggnaders projektering med manuella och datorbaserade hjälpmedel.
- 9 kunna redogöra för faktorer och förutsättningar och ange lösningar, vilka bidrar till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande.
- 10 visa förmåga att egenhändigt skissa, visualisera, presentera och kommunicera med handen och digitala verktyg som hjälpmedel.

### 3 Programutformning

#### 3.1 Programprinciper

Första året är uppbyggt av kurser, som är naturvetenskapligt grundläggande och en introduktion till ämnesområdet. En kurs om byggandet, från projektering till förvaltning inleder utbildningen. Studenten får redan tidigt under årskurs 1 bekanta sig med ett karaktärsämne speciellt för inriktningen, t.ex. skiss- och gestaltningsteknik. Parallellt med denna och två andra ämnesinriktade kurser löper tre kurser i naturvetenskap (för vissa studentkategorier kan dessa väljas bort, se nedan).

Faktakunskaper och färdigheter integreras i olika kurser och ett stort antal kurser har betydande inslag av övningar och projekt. Denna integrering inleds under årskurs 1 och förstärks under årskurs 2 till att det i årskurs 3 finns flera kurser, vilka är helt projektbaserade. I årskurs 1 tillämpas i första hand individuellt arbete, medan det i årskurs 2 och 3 i ökande omfattning arbetas med projekt i grupp.

Många av kurserna är utformade att ge teknisk kunskap samtidigt med kunskap om metodik och process vid behandling av aktuell fråga. Samtidigt ges kunskap om hur lösningar till aktuell problemställning presenteras.

Vikten av egen färdighet poängteras. Studenten skall ges goda färdigheter att utifrån egen förmåga skissa, rita, gestalta, och projektera. Denna färdighet utvecklas framför allt med handen som verktyg under åk 1 och 2. Programmet skall ge en grundläggande kunskap om moderna digitala verktyg och deras användning i branschen. Ritverktyg förmedlas genom grundkurs i CAD samt tillämpning i lämpliga kurser under åk 2 och 3.

Praktisk kunskap om projektering och byggande förmedlas förutom genom direkt undervisning, genom i utpekade kurser inlagda studiebesök. Samarbete med fadderföretagen är ett viktigt inslag för ökad insikt och förståelse för projektering, materialtillverkning och produktion av byggnader. Utöver studiebesök ges möjlighet att delta i studieresor under utbildningen.

I utbildningsplanen redovisas ett antal rekommenderade kurser. Dessa har utformats att komplettera de obligatoriska kurserna mot en fördjupning och specialisering inom någon del av ämnesområdet projektering, entreprenadverksamhet eller fastighetsekonomi och förvaltning.

#### 3.1.2 Tekniska Högskolans ingenjörskoncept

Alla högskoleingenjörsprogram vid Tekniska Högskolan i Jönköping (JTH) är utarbetade efter CDIO-initiativets principer. Dessa är utvecklade utifrån förslag och synpunkter från akademiker, industri, ingenjörer och studenter. De bygger på fundamentala ingenjörskunskaper i sammanhanget *tänka ut (Conceive) - konstruera (Design) - driftsätta (Implement) - använda (Operate)* verkliga system och produkter. CDIO-initiativet är rikt på studentprojekt och industrikontakter. Det omfattar aktivt lärande i grupp i såväl klassrum som moderna laboratorier och verkstäder, och noggranna utvärderings- och bedömningsprocesser.

Grunden i JTHs ingenjörskoncept är den genuina ingenjör- och entreprenörsanda som kännetecknar mindre och medelstora företag. Förutom breda tekniska kunskaper ger utbildningarna inom konceptet dessutom färdigheter i ingenjörsmässighet, ledarskap och kommunikation samt ett affärsmässigt och miljömedvetet synsätt

ur ett internationellt perspektiv. Studentinflytande är en viktig del i JTHs kontinuerliga kvalitetsutveckling på program- och kursnivå. Studentrepresentation i de beslutande och beredande organ som påverkar utbildning och studiesocial miljö är en naturlig del av JTHs verksamhet.

*Ingenjörsmässighet* innebär träning i att identifiera, analysera och lösa problem men också att väl uttrycka detta i tal och skrift. För att studenten ska bli skicklig på att se sammanhang och finna alternativa lösningar på tekniska problem, varvas de teoretiska studierna med träning i tillämpningar och praktisk yrkeslivserfarenhet bl.a. genom ett nära samarbete med fadderföretag.

*Ledarskap och kommunikation* innefattar t.ex. träning i muntlig och skriftlig kommunikation, att arbeta med människor i projektform, att leda och motivera människor i mindre och medelstora företag, beslutsfattande och entreprenörskap.

*Affärsmässighet* innebär ett affärsmässigt synsätt på ingenjörskapet. Studenten får grundkunskaper i juridik, marknadsföring, ekonomisk styrning, redovisning och produktionsekonomisk kalkylering.

*Miljömedvetenhet* omfattar kunskap om vad som är förenligt med ett uthålligt kretsloppssamhälle samt miljömässiga och mänskliga aspekter i framtidens produkter och produktion.

*Internationellt perspektiv* på utbildningen innebär att studenterna får möjlighet att träna språk och interkulturell kommunikation t.ex. genom studentutbyte med utländska universitet. JTH har ett 70-tal partneruniversitet i Europa, Nord- och Sydamerika, Asien och Australien och deltar i utbytesprogram som Sokrates, Nordplus, Tempus och Linnaeus-Palme. Det finns möjligheter att tillbringa en del av studietiden utomlands och tillgodoräkna utlandsstudierna i examen. Beroende på detta studentutbyte ges även ett antal kurser i programmet på engelska.

En viktig del av konceptet utgörs av kursen Ingenjörsmetodik. Den består av olika delmoment som genomförs kontinuerligt under årskurs 1 och 2. Momenten kan vara fristående eller integreras med genomförandet av andra kurser. Målet är att studenten skall få inblick i och förståelse för ingenjörens arbetsområde samt tillägna sig viktiga verktyg för sin framtida yrkesroll.

Fadderföretagsverksamheten, som utgör en del av Ingenjörsmetodiken, innebär att studenten tilldelas eller söker ett fadderföretag. Genom kontakterna med fadderföretaget får studenten en inblick i hur teori och praktik hänger ihop och möjligheter att i företagsanknutna projekt reflektera över det teoretiska utbildningsinnehållet utifrån ett helhetsperspektiv.

### 3.2 Ingående kurser

#### Obligatoriska kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 1</b>						
Arkitekturhistoria 1	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TAHA17	
Byggefysik med materiellära	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TBMA17:1	
Byggprocessen 1	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TB1A17	
Digitala verktyg 1	3,8	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TD1G11	
Ingenjörsmetodik 1	3,75	Grund	G1N	Teknik	TI1A17	
Naturvetenskap 1	7,5	Grund	G1N	Övriga ämnen	TN1G10	
Naturvetenskap 2	7,5	Grund	G1F	Övriga ämnen	TN2K10	
Naturvetenskap 3	7,5	Grund	G1F	Teknik	TN3A17:1	
Samhällsplanering	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TSAA17	
Skiss och gestaltning 1	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TSGA17	
<b>Alternativa kurser år 1</b>						
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1N	Ind. org. och ekonomi	TOFA17:1	
<b>År 2</b>						
Byggmekanik och hållfasthetslära	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TBHA19	
Byggnadsutformning	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TBUB17	
Byggteknik 1	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TBTB17:1	
Digitala verktyg 2	3,8	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TD2K11	
Ingenjörsmetodik 2	3,75	Grund	G1F	Teknik	TI2A18	
Konstruktionsteknik 1	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TKTK10	
Linjär algebra	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TLAA17	
Mätteknik H	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TMNA17	
Produktionsstyrning	7,5	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TPSB17	
Skiss och gestaltning 2	3,75	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TSGB17	
<b>Alternativa kurser år 2</b>						
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
<b>År 3</b>						
Arkitektur och teknik	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TATC17	
Byggnadsprojektering	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TBPC17	
Byggprocessen 2	3,75	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TBPB17	
Byggteknik 2	3,75	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TB2B17	
Examensarbete	15	Grund	G2E	Byggnadsteknik	TXBP10	
Hållbart byggande	3,8	Grund	G1F	Byggnadsteknik	THBK12	
Installationsteknik 1	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TINA17	

<b>Kurser efter år 3 alt. förhöjd studietakt år 1-3</b>						
Industriell ekonomi och entreprenörskap	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEEA17	
Matematisk analys	7,5	Grund	G1N	Matematik/Tillämpad matematik	TMAA17	
Organisation, ledning och förändring	7,5	Grund	G1N	Ind. org. och ekonomi	TOFA17:1	

### Rekommenderade valbara kurser

Kursnamn	hp	Nivå	Djup	Huvudämne	Kurskod	
<b>År 3</b>						
Affärsredovisning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TARA17	
Arkitekturhistoria 2	3,75	Grund	G1F	Byggnadsteknik	TA2A17	
Ekonomisk verksamhetsstyrning	7,5	Grund	G1N	Företagsekonomi	TEVA19	
Entreprenadjuridik	7,5	Grund	G2F	Byggnadsteknik	TEJC17	
Fastighetsekonomi	7,5	Grund	G1N	Byggnadsteknik	TFAA17	
Installationsteknik 2	3,75	Grund	G1N	Byggnadsteknik	T2TA17	
Teknisk engelska	7,5	Grund	G1N	Engelska	TENA17	
Tyska	7,5	Grund	G1N	Tyska	TTYA17	

### 3.3 Lässystem

Under varje läsperiod läses normalt två till tre kurser parallellt. Examination anordnas i varje kurs eller delkurs. Examinationsformer och betygsättning framgår av respektive kursplan. Lässystemet visar programmets principiella upplägg för samtliga årskurser, och kan ändras vid behov under programmets gång. För uppdaterat lässystem se [www.jth.hj.se](http://www.jth.hj.se).

#### Årskurs I

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Skiss och gestaltning 1 (TSGA17) 7.5 hp		Byggyfysik med materiallära (TBMA17:1) 7.5 hp	
Byggprocessen 1 (TB1A17) 3.75 hp	Samhällsplanering (TSAA17) 7.5 hp		Arkitekturhistoria 1 (TAHA17) 3.75 hp
Naturvetenskap 1 (TN1G10) 7.5 hp	Naturvetenskap 2 (TN2K10) 7.5 hp	Naturvetenskap 3 (TN3A17:1) 7.5 hp	Digitala verktyg 1 (TD1G11) 3.8 hp
			Ingenjörsmetodik 1 (TI1A17) 3.75 hp

#### Alternativa kurser år 1

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp	Organisation, ledning och förändring (TOFA17:1) 7.5 hp	

## Årskurs 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Byggt teknik 1 (TBTB17:1) 7.5 hp		Produktionsstyrning (TPSB17) 7.5 hp	
Digitala verktyg 2 (TD2K11) 3.8 hp	Byggmekanik och hållfasthetslära (TBHA19) 7.5 hp	Byggnadsutformning (TBUB17) 7.5 hp	Konstruktionsteknik 1 (TKTK10) 7.5 hp
Linjär algebra (TLAA17) 7.5 hp	Ingenjörsmetodik 2 (TI2A18) 3.75 hp	Mätteknik H (TMNA17) 3.75 hp	Skiss och gestaltning 2 (TSGB17) 3.75 hp

## Alternativa kurser år 2

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Industriell ekonomi och entreprenörskap (TEEA17) 7.5 hp			

## Årskurs 3

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Arkitektur och teknik (TATC17) 7.5 hp	Byggprocessen 2 (TBPB17) 3.75 hp	Examensarbete (TXBP10) 15 hp	
Byggt teknik 2 (TB2B17) 3.75 hp	Byggnadsprojektering (TBPC17) 7.5 hp	Valfri kurs	Valfri kurs
Hållbart byggande (THBK12) 3.8 hp	Installationsteknik 1 (TINA17) 3.75 hp		
	Valfri kurs		

## Kurser efter år 3 alt. förhöjd studietakt år 1-3

Läsperiod 1	Läsperiod 2	Läsperiod 3	Läsperiod 4
Industriell ekonomi och entreprenörskap (TEEA17) 7.5 hp	Matematisk analys (TMAA17) 7.5 hp		
Organisation, ledning och förändring (TOFA17:1) 7.5 hp			

Kurser efter år 3 är till för de studenter med behörighet MaC som läser Naturvetenskap 1, 2 och 3 utöver de 180 hp som krävs för att erhålla högskoleingenjör-/teknologie kandidatexamen. För att bli färdig med utbildningen på tre år ges möjlighet att läsa kurserna som anges efter år 3 som sommarkurser alternativt extrakurser under ordinarie terminstid med förhöjd studietakt.

Studenter som läst MaD, FyB och KeA kan om man så vill avstå från att läsa Naturvetenskap 1, 2 och 3 och väljer i stället de alternativa kurser som finns angivet i lässystemet.



### **3.4 Kopplingar mellan program mål och ingående kurser**

I följande matriser visas kopplingarna mellan program mål och ingående kurser. För att definiera omfattning och typ av undervisningsaktivitet i kursen används följande skala:

1= målet introduceras/berörs i kursen men examineras ej (I)

2= målet tas upp/behandlas i kursen och kan examineras (I/U)

3= målet uppfylls till stor grad (finns i kursmålen) och examineras i kursen (U)

A=målet används i kursen (för att nå andra lärandemål), examineras normalt inte (A)

Gemensamma lärandemål	AR 1																													
	Arkitekturhistoria 1	Byggnadshistoria 1	Byggnadshistoria 2	Byggnadshistoria 3	Byggnadshistoria 4	Byggnadshistoria 5	Byggnadshistoria 6	Byggnadshistoria 7	Byggnadshistoria 8	Byggnadshistoria 9	Byggnadshistoria 10	Byggnadshistoria 11	Byggnadshistoria 12	Byggnadshistoria 13	Byggnadshistoria 14	Byggnadshistoria 15	Byggnadshistoria 16	Byggnadshistoria 17	Byggnadshistoria 18	Byggnadshistoria 19	Byggnadshistoria 20	Byggnadshistoria 21	Byggnadshistoria 22	Byggnadshistoria 23	Byggnadshistoria 24	Byggnadshistoria 25	Byggnadshistoria 26	Byggnadshistoria 27	Byggnadshistoria 28	
1. ha, för det valda teknikområdet, relevant kunskap i matematik och naturvetenskap, samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete	-	-	3	-	-	3	3	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. känna till företags- och affärsmässiga villkor, angående planering, strategier och mål för affärsverksamhet, med fokusering på mindre och medelstora företag/organisationer	-	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. ha utvecklat ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga	-	1	3	-	1	3	3	2	2	2	1	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. ha utvecklat en entreprenörsanda och förmåga att ta egna initiativ, samt därvid kunna bedöma potentiella möjligheter och risker	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. kunna söka information och kunskap, samt visa förmåga att identifiera lämpliga sökvägar, effektivt använda dessa och att kritiskt värdera sökresultat	2	2	1	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. vara förtrogen med att arbeta i grupp, innefattande organisation och ledning av gruppen	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. ha förmåga att kommunicera genom skriftlig och muntlig framställning, samt genom elektronisk och grafisk kommunikation	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. visa förmåga att planera, utveckla, realisera, ta i drift, använda och utveckla produkter, processer och system	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. visa förmåga till ett tvärvetenskapligt förhållningssätt för att förstå systems beteende utifrån olika perspektiv	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. vara förberedd för att verka i en internationell miljö	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. visa insikt i ingenjörens roll och ansvar i samhället, särskilt angående sociala och ekonomiska aspekter samt miljöaspekter	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Programspecifika lärandemål	AR 1																				
	Arkitekturhistoria 1	Byggeprocessen 1	Byggnadsteknik med materiallära	Digitala verktyg 1	Ingenjörsmetodik 1	Linjär algebra	Matematisk analys	Naturvetenskap 1	Naturvetenskap 2	Naturvetenskap 3	Organisation, ledning och förändring	Samhällsplanering	Skiss och gestaltning 1	AR 2					AR 3		
	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik	Byggnadsstatistik		
1. kunna beskriva byggandet som samhällsprocess från idé, planering och utformning av den fysiska miljön till drift och förvaltning.	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	
2. kunna redogöra för byggnaders tekniska uppbyggnad och analysera de funktioner, krav och frågeställningar som styr valet av lösningar.	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	
3. kunna redogöra för och praktiskt tillämpa grundläggande moment inom produktionsprocessen för byggnader.	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	
4. kunna redogöra för byggnaders ekonomi samt drift- och underhållsåtgärder.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	
5. kunna redogöra för den byggda miljöns historiska utveckling i arkitektoniskt och tekniskt hänseende.	3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	2	3	-	-	-	2	-	
6. kunna konstruktivt utforma och överslagsmässigt dimensionera vanliga bärande system i en byggnad.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
7. kunna utforma och gestalta byggnader utifrån funktionella krav och estetiska värderingar.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	3	3	-	-	3	3	-	
8. visa färdigheter i byggnaders projektering med manuella och datorbaserade hjälpmedel.	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	1	3	-	3	3	3	-	2	3	-	
9. kunna redogöra för faktorer och förutsättningar och ange lösningar, vilka bidrar till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande.	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	2	2	-	-	2	2	-	
10. visa förmåga att egenhändigt skissa, visualisera, presentera och kommunicera med handen och digitala verktyg som hjälpmedel.	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	2	3	-	1	2	3	-	3	2	-	

### **3.5 Utdrag ur högskoleförordningen (SFS 2006:1053)** **Högskoleingenjörsexamen**

#### **Omfattning**

Högskoleingenjörsexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng.

#### **Mål**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

#### **Kunskap och förståelse**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

#### **Färdighet och förmåga**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

#### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlopande utveckla sin kompetens.

#### **Självständigt arbete (examensarbete)**

För högskoleingenjörsexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng.

#### **Övrigt**

För högskoleingenjörsexamen skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

### **Kandidatexamen**

#### **Omfattning**

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

#### **Mål**

#### **Kunskap och förståelse**

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

### **Färdighet och förmåga**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

### **Värderingsförmåga och förhållningssätt**

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

### **Självständigt arbete (examensarbete)**

För kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

### **Övrigt**

För kandidatexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

## **3.6 Ytterligare information**

Denna utbildningsplan grundar sig på bestämmelser för den grundläggande högskoleutbildningen vid Högskolan i Jönköping.

För ytterligare information:

Tekniska Högskolan i Jönköping AB

Box 1026

551 11 Jönköping

Tel. 036-10 10 00

Fax. 036-10 05 98

Webbplats: <http://www.jth.hj.se>

## 4 Kursplaner

I detta kapitel redovisas kursplaner för de ingående kurserna enligt Tekniska Högskolans kursplanemall.

<b>Affärsredovisning</b>	<b>7,5 Högskolepoäng</b> <b>TARA17</b>
--------------------------	---

Accounting

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** SA

**Ämne/huvudområde:** FÖA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Ge grundläggande kunskaper i affärsbokföring, redovisningsteori, räkenskapsanalys samt svensk redovisningspraxis. Kursen ska förbereda studenterna för att arbeta med grundläggande redovisning.

### Innehåll

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande redovisningsteori
- Grundläggande räkenskapsanalys
- Bokföring av affärstransaktioner samt upprättande av bokslut och årsredovisning med beaktande av lagstiftning och god redovisningssed

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande redovisningsteori och praxis,
- kunna analysera ett företag med utgångspunkt från årsredovisningen,
- ha förståelse för och förmåga att kunna upprätta bokslut och årsredovisningar som uppfyller kraven från svensk lagstiftning och praxis

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Kursen genomföres som föreläsningar, tillämpning av bokföringsprogram samt modellering. Kursen innehåller även inlämningsuppgifter.

### Bedömning och examination

Tentamen 6 hp

Inlämningsuppgifter 1,5 hp

För tentamen samt kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5

Inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd och Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, (2006) 17 upplagan, Liber

Jan Thomasson m.fl. Den Nya Affärsredovisningen, Övningar, (2006) 11 upplagan, Liber

Architecture and Technology

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Att ge kunskap i grunderna för planering och utformning av byggnader för olika verksamheter med beaktande av estetiska, konstruktiva och tekniska, miljömässiga (ekologiska), funktionella och kulturhistoriska aspekter.

Att förstå olika bärverks påverkan på den arkitektoniska formen

Att förstå samspelet mellan arkitektonisk helhet och detaljers utformning i dessa byggnader.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Byggnaders planering och utformning och tekniska uppbyggnad
- Byggnadstyper för olika former av verksamhet, förutsättningar för deras planering
- Verksamhets- och programbeskrivning
- Arkitektur och utformning
- Stom- och rumskompletteringar, detaljutformningar
- Arkitektoniska och byggtekniska frågeställningar med inriktning på avancerade tekniska system
- Avancerade lösningar rörande klimatskärmen och ytmaterial
- Lösningar rörande inneklimate, ljudfrågor, belysning, installationer
- Lösningar för ett långsiktigt hållbart byggande
- Moderna arkitekturteorier

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för byggnads- och lokalplanering för olika typer av verksamheter
- ha kunskap om och kunna redogöra för byggnaders lokalbehov- och planering i form av verksamhetsbeskrivning, lokalprogram och sambandsschema
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera ett lokalprogram med funktionsanalys och inre och yttre sambandskrav
- ha kunskap om och visa förmåga till förståelse för en plats förutsättningar och dess kopplingar till sin omgivning
- ha kunskap om och visa förmåga att sammanväga estetiska, konstruktiva och tekniska, funktionella, miljömässiga (ekologiska) och kulturhistoriska aspekter till en arkitektonisk helhet
- ha förståelse för och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i gestaltungsprocessens olika faser
- ha kunskap om och kunna redogöra för samband mellan material- och konstruktionsfrågor och gestaltning av arkitektonisk helhet och detaljers utformning
- kunna beskriva och analysera hur olika typer av bärverk påverkar den arkitektoniska formen
- ha förståelse för samt kunna beskriva några olika rumsuppfattningar och moderna arkitekturteorier och deras inverkan på den arkitektoniska formen
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika materials egenskaper och möjligheter vid utformning av klimatskärmen och inre rum
- ha förståelse för samt kunna beskriva hur lösningar av inneklimate, installationssystem, ljudfrågor och belysning påverkar rumsutformning och inredning
- visa förmåga att med handen och digitala verktyg i ord och bild kunna visualisera, presentera och kommunicera förslagshandlingar för en komplex byggnad

**Förkunskaper/Behörighet**

Gemomgången kurs i Byggnadsutformning 7,5 hp och Byggt teknik 2 3,75 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, seminarier och projekt. Undervisningsspråk är engelska vid internationellt deltagande i kursen.

**Bedömning och examination**

Projektuppgift 7,5 hp.

Som betyg för projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Obligatorisk närvaro på seminarier och 80% av föreläsningarna.

**Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning



## Arkitekturhistoria I

3,75 Högskolepoäng

TAHA17

History of Architecture I

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Att ge övergripande kunskaper i västerländsk arkitektur och dess historia från antiken till modern tid.  
Att ge en introduktion i arkitekturens teori och historia.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Influenser från närliggande kulturer som påverkat arkitekturen i Europa.
- Europas grundläggande arkitekturhistoria med tonvikt på Västeuropa
- Antikens arkitektur, Grekland och Rom
- Romansk arkitektur
- Gotisk arkitektur
- Renässansarkitektur
- Barockarkitektur
- Nyklassicistisk arkitektur
- Arkitekturens uttrycksformer under 1900-talet
- Svensk arkitektur och byggnadskonst

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande kunskap om vilka förhistoriska kulturer som påverkat den europeiska kulturens utveckling
- ha kunskap om antikens arkitektur, speciellt Grekland och Rom
- ha kunskap om romansk arkitektur
- ha kunskap om gotisk arkitektur
- ha kunskap om renässansens arkitektur
- ha kunskap om barockens arkitektur
- ha kunskap om nyklassicistisk arkitektur
- ha kunskap om arkitekturens ismer under 1900- och 2000-tal
- ha god kunskap om svensk arkitektur och svensk byggnadskonst

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

### Lärande och undervisning

Föreläsningar

### Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Arkitekturens historia under 1900-talet. Köln 2000. Förf. Tietz, Jürgen

Arkitekturens historia. Från antiken till våra dagar. Köln 1998. Förf. Gympel, Jan

Kompendium, säljes av JTH

Frivillig litteratur enligt kurs-PM

## Arkitekturhistoria 2

3,75 Högskolepoäng

TA2A17

History of Architecture 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Att ge fördjupade kunskaper i västerländsk arkitektur dess teori och historia från antiken till modern tid.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Europas arkitekturhistoria med tonvikt på Västeuropa.
- Byggteknik och arkitektur
- Försvarskonst och byggande
- Religion och borgerskap som arkitektonisk grund
- Modern samhällslig utveckling och arkitektonisk påverkan
- Ismer och 1900-tal
- Planering och stadsbyggnad
- Arkitekturanalys

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fördjupad kunskap om Europas arkitekturhistoria
- ha fördjupad kunskap om samspelet mellan byggteknik och arkitektur i ett historiskt perspektiv
- ha fördjupad kunskap om försvarskonstens påverkan på arkitekturens utveckling
- ha fördjupad kunskap om religionens och borgerskapets påverkan på arkitekturen
- ha kunskap om kopplingen mellan det moderna samhällets utveckling och dess arkitektur
- ha kunskap om 1900-talets olika arkitektoniska förändringar och ismer
- ha insikt i olika epokers urbanisering och stadsbyggnadsutveckling
- ha grundläggande kunskap i analys av olika epokers arkitektur

### Förkunskaper/Behörighet

Arkitekturhistoria 1, 3,75 hp eller motsvarande

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, obligatoriska seminarier och uppsats

### Bedömning och examination

Seminarier 2,25 hp, uppsats 1,5 hp

Närvaro på minst 80% av kursens undervisningstillfällen.

Som betyg på uppsats och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Seminarier betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Enligt särskild litteratur förteckning

Building Physics and Building Materials

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-12-18**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper om byggnadsfysikaliska lagar och problemställningar. Att ge kunskap om byggnadskonstruktioner och deras anslutning till mark med därtill hörande problemområden. Att ge kunskap om i konstruktionen ingående byggnadsmaterial ur ekonomisk, teknisk och ekologisk synpunkt samt metoder för att redovisa byggnader.

**Innehåll**

Byggfysik

- Allmänna begrepp, klimatinverkan och energiflöden genom byggnadsdelar
- Värme- och fukttransport, beräkningar för homogena konstruktioner

Byggteknik

- Övergripande om byggnadens delar och funktioner
- Allmänt om grundläggningens förutsättningar
- Grundläggningsmetoder och deras utförande

Byggnadsmateriallära

- Allmänna begrepp
- Byggmaterialens ekologi
- Betong, lättbetong, puts och murbruk
- Plaster, tätskikt, värmeisolering
- Metaller

Ritteknisk redovisning av mark och byggnaders underbyggnad med tillhörande grundkonstruktioner

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha övergripande kunskap om byggfysikens grundbegrepp.
- ha förståelse för samt kunna beskriva för kursen relevanta byggmaterial från tillverkning till slutanvändning
- kunna byggtekniskt beskriva och analysera enkla byggnadsdelar
- ha övergripande kunskap om och kunna redogöra för grundläggning av en byggnad på fast mark
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar en byggnad
- visa förmåga att byggtekniskt redovisa en enkel byggnad med dess grundläggning på fast mark.

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar med rithjälpmiddel, laborationer i betongteknik samt studiebesök.

**Bedömning och examination**

Tentamen 5,25hp

Projektuppgift 1,5hp

Laboration 0,75hp

För projektuppgift och laboration används betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

1. Byggnadsmaterial

Per-Gunnar Burström

Studentlitteratur

2. Praktisk husbyggnadsteknik

Kenneth Sandin

Studentlitteratur

3. Praktisk byggnadsfysik

Kenneth Sandin

KFS Förlag

Structural Mechanics and Strength of Materials

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-05-20**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper i byggnadsstatik, hållfasthetslära, balk- och ramanalys samt att ge förståelse för hur lastflödet går genom strukturen. Kursen syftar också till att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga. Den syftar också till att ge förståelse för det bärande systemets funktion i byggnadsobjektet samt att ge kunskap om hur man konstruktivt dimensionerar de vanligaste bärande systemen.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Statik

Kraftsystem och jämviktsvillkor

Fackverk

Snittkrafter i statiskt bestämda balkar och ramar

Hållfasthetslära

Enaxligt och tvåaxligt spännings- och töjningstillstånd

Hookes generaliserade lag

Spänningstillstånd i balktvärsnitt vid böjning, skjuvning och vridning

Konstruktionsteknik

Materialegenskaper för stål och trä

Dimensionering av stål- och träbalkar enligt eurocode

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna redogöra för statiska kraftsystem och jämviktsvillkor

kunna visa förmåga att beräkna stångkrafterna i ett fackverk

kunna visa förmåga att beräkna snittkrafter i statiskt bestämda balkar och ramar

ha förståelse för samt kunna beskriva de faktorer som ger upphov till stabilitetsfenomen

ha förståelse för och kunna beskriva enaxligt och tvåaxligt spännings- och töjningstillstånd samt formulera Hookes generaliserade lag

kunna visa förmåga att beräkna spänningar i balktvärsnitt vid böjning, skjuvning och vridning

kunna visa förmåga att lösa statik- och hållfasthetsproblem för de vanligaste bärande systemen på ett ingenjörsmässigt sätt

kunna visa förmåga att dimensionera stål- och träbalkar i brottgränstillstånd enligt eurocode

kunna förstå och ta fram enklare konstruktionshandlingar

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar

**Bedömning och examination**

Tentamen 6 hp

Övningar 1,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Övningar betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

Detail Design

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G2F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** C**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### Syfte

Att ge en samlad bild av och fördjupade kunskaper i projektering av byggnader med speciell betoning på moderna hjälpmedel såsom datorstöd. Att ge fördjupad förståelse för och kunskap om sammansatta problemställningar i funktionellt, konstruktivt, hållbart och ekonomiskt avseende med beaktande av estetiska aspekter och produktionsfaktorer.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Projekteringsmetodik med datorstöd
- Planering och styrning av projekt med betoning på samordning och kvalitetssäkring
- Komplex problemlösning med datorstöd
- Överslagsberäkningar och antaganden för val av stomsystem, spännvidder mm.
- Energi, brand, ljud och fuktdimensionering
- Val av byggteknik med material och detaljlösningar.
- Översiktlig kostnads kalkyl
- Bygghandlingar - Arkitekt. Relevanta ritningar och beskrivningar.
- Bygghandlingar - Konstruktör. Relevanta ritningar, beskrivningar och beräkningar.
- Val av installation- och uppvärmningssystem med systemlösningar.

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha förståelse för och visa förmåga att tillämpa en strukturerad planeringsmetodik i projekteringsprocessens olika faser
- ha förståelse för och visa förmåga att planera och styra ett projekt med betoning på samordning och kvalitetssäkring
- ha kunskap om och visa förmåga att projektera och lösa komplexa problem med datorstöd
- kunna analysera och välja stomsystem och byggteknik med detaljlösningar utifrån valt projekt och gällande bestämmelser
- kunna analysera och översiktligt välja installations- och uppvärmningssystem med systemlösningar
- ha kunskap om och kunna redogöra för dimensioneringsprocessen för valda konstruktioner
- ha kunskap om och kunna redogöra för dimensionering och val av byggteknik med avseende på energi, brand, ljud och fukt
- kunna visa projekteringsfärdigheter av bygghandlingar (A) arkitekt med för projektet relevanta ritningar och beskrivningar
- kunna visa projekteringsfärdigheter av bygghandlingar (K) konstruktör med för projektet relevanta ritningar, beskrivningar och beräkningar.
- ha förståelse för samt kunna utföra en översiktlig kostnadsbedömning för valt projekt

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggnadsutformning 7,5 hp, Stål- och träkonstruktion 7,5 hp alternativt Konstruktionsteknik 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, seminarier och projekt. Undervisningsspråk engelska vid internationellt deltagande i kursen.

### **Bedömning och examination**

Projektuppgift 7,5 hp.

Som betyg på projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Obligatorisk närvaro på seminarier och 80% av föreläsningarna.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista



Building Design

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens avser att ge studenterna grundläggande kunskaper i planering och gestaltning av bostäder utifrån kvalitativa aspekter, med hänsyn till gällande normer, syftande till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande.

**Innehåll**

Bostadens planering och utformning

Bostadstyper, förutsättningar för deras planering och utformning

Kvalitativa aspekter på bostadsplanering

Stom- och rumskompletteringar

Funktions- och utformningsaspekter avseende trappor, inredningar m.m.

Fönster, dörrar, balkonger

Lagstiftning och planering

Lagar, normer och regler avseende svensk bostadsproduktion

Förutsättningar för byggande, myndighetskontakter, planeringsprocesser

Långsiktigt hållbart samhällsbyggande

Bostadshistoria

Bostadens historiska och arkitektoniska utveckling i Sverige och Europa

Projekteringsmetodik

Skissarbete och redovisning av byggnader. Bygglov och bygghandlingar

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

kunna beskriva bostadsbyggandet som samhällsprocess, från idé och planering till gestaltning av den fysiska miljön

kunna redogöra för svensk och europeisk bostadshistoria ur ett arkitekturhistoriskt, tekniskt och socialt perspektiv

egenhändigt kunna utforma och gestalta ett flerbostadshus utifrån funktionella och tekniska krav och estetiska värderingar, syftande till ett långsiktigt hållbart samhällsbyggande

vara förtrogen med svensk lagstiftning och svenska normer som styr bostadsbyggandet

kunna utforma handlingar för bygglov

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgångna kurser i Byggteknik 1, 7.5 hp samt Samhällsplanering 7.5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Undervisningen ges i form av föreläsningar, studiebesök, övningar och projekt. Undervisningsspråk engelska vid internationellt deltagande i kursen.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Projektuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturförteckning

## Byggprocessen I

3,75 Högskolepoäng

TBIA17

Building Process I

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Att ge övergripande kunskaper om de olika faser och steg ett byggnadsprojekt genomgår från idé till färdigt projekt. Kursen syftar också till att ge övergripande kunskaper om de administrativa frågeställningar som är förknippade med utredning, projektering, byggande och förvaltning

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Byggprocessen i samhället

Byggandets betydelse för samhället

De olika aktörerna i byggprocessen

Lagar och avtal i byggprocessen

Projekteringsprocessen

Konsulter

Olika typer av handlingar för byggande

Produktionsprocessen

Entreprenörer och materialleverantörer

Byggstyrning

Förvaltning

Fastigheter

Infrastrukturer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna redogöra för byggandets betydelse för samhället.

ha kunskap om och kunna redogöra för de olika aktörerna i byggprocessen.

ha översiktlig kunskap om och kunna redogöra för lagar och avtal inom byggprocessen.

ha översiktlig kunskap och kunna redogöra för olika typer av handlingar för byggande.

ha översiktlig kunskap och kunna redogöra för de huvudsakliga momenten i produktionsprocessen

ha kunskap om grundläggande begrepp inom fastighets- och infrastrukturförvaltning

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar och övningar.

### Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Enligt särskild litteratur förteckning

## Byggprocessen 2

3,75 Högskolepoäng

TBPBI7

Construction Management 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Att ge kunskaper om administrativa, ekonomiska och entreprenadjuridiska frågeställningar som är förknippade med projektering, byggande och förvaltning. Att ge kunskaper om byggnadsföretagets roll och arbete i byggprocessen

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

Byggherrens projektarbete

    Konsultupphandling

    Entreprenadupphandling och ersättningsformer

Produktion

    Förfrågningsunderlag och anbudsprövning

    Entreprenadjuridik

Fastighetsförvaltning

    Fastighets-juridik, -förvärv, -bildning, -ekonomi

    Ombyggnad

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

    ha kunskap om och kunna redogöra för konsult-, entreprenadupphandling och ersättningsformer.

    ha kunskap om och kunna redogöra för förfrågningsunderlag och anbudsprövning för de olika aktörerna i byggprocessen.

    ha kunskap om och kunna redogöra för lagar och avtal inom byggprocessen.

    ha kunskap om och kunna redogöra för entreprenadjuridiska frågeställningar.

    ha kunskap om och kunna redogöra för fastighets-juridik, -förvärv, -bildning, -ekonomi ur ett förvaltningsperspektiv.

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggprocessen 1 3,75hp.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar och övningar samt projektuppgift

### Bedömning och examination

Tentamen 3,75 hp

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur meddelas senare.

Buildning Technology part 1

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-06-22

### **Syfte**

Att ge kompletterande kunskaper om byggnadsfysikaliska lagar och problemställningar. Att ge kunskap om funktionen hos olika byggnadsdelar och deras tekniska lösningar. Att ge kompletterande kunskap om i konstruktionen ingående byggnadsmaterial ur ekonomisk, teknisk och ekologisk synpunkt samt metoder att redovisa byggnader.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Byggefysik

- Värme och fukttransport, beräkningar för sammansatta konstruktioner.
- Ljud- och brandfysik och dess tekniska krav på byggnader och konstruktioner

Byggteknik

- Allmänt om stommar
- Stommar av trä, betong, murverk och stål och deras byggtkniska uppbyggnad

Byggnadsmateriallära

- Trä och träbaserade produkter
- Keramiska material
- Skivmaterial
- Glas och glasprodukter
- Ytbehandlingsmaterial, lim, fogmaterial

Ekologiska val och utföranden

Redovisningsteknik

- Redovisning av byggnadsstommen med detaljer, ritningar och beskrivningar

Att arbeta i projekt

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna visa förmåga att beräkna värme och fukttransport för sammansatta konstruktioner

ha kunskap om och kunna redogöra för grundläggande ljud- och brandfysik

ha kunskap om och kunna redogöra för stommar av trä, betong, murverk och stål och deras byggtkniska uppbyggnad

ha förståelse för samt kunna beskriva för kursen relevanta byggmaterial från tillverkning till slutanvändning

ha förståelse för samt kunna välja olika byggmaterial för rätt användning i byggnaden

visa förmåga att byggtkniskt redovisa byggnadsprojekt på ritningar med val av information i textform och/eller ritningsbaserad form

### **Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Byggefysik med materiallära 7,5 hp eller motsvarande.

### **Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och projekt. Studiebesök på byggplats Plats i ritsal för genomförande av Projekt i grupp. Tillgång till materialprover och information om byggmaterial.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.

Projektuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Byggnadsmaterial

Per G Burström

Studentlitteratur

Följande böcker i serien Byggt teknik från Lärnö:

Byt 1b, Byt 2-5 samt Byt 8

Building Technology 2

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge fördjupade kunskaper om byggfysik. Att för bygghandlar identifiera funktionella krav och utforma tekniska lösningar som uppfyller dessa. Syftet är också att få färdigheter i att projektera ett byggnadsobjekt. Kursen syftar också till att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga samt att ge ett historiskt perspektiv på några konstruktionsdelars tekniska utveckling och användning i modern tid.

**Innehåll**

Värmefysik och dess tekniska krav och normkrav på byggnadsskalet  
Ljud och brand och dess tekniska krav och normkrav på byggnader och konstruktioner  
Stomkompletteringar såsom mellanväggar, balkonger, fönster dörrar mm.  
Elementbyggnadsteknik inklusive industriellt byggande  
Redovisningsteknik med inriktning på bygghand

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

kunna visa förmåga att konstruktivt utforma omslutande och lägenhetsskiljande byggnadsdelar avseende funktions- och normkrav avseende värme, ljud, brand och fukt på ett ingenjörsmässigt sätt.

kunna redogöra för energibesparande åtgärder och välja lösningar som i detta avseende bidrar till ett hållbart samhälle.

ha övergripande kunskap om och kunna redogöra för stomkompletteringars tekniska utveckling och användning i modern tid

ha övergripande kunskap om och kunna redogöra för olika typer av elementbyggnadstypers tekniska utveckling och användning i modern tid

kunna visa projekteringsfärdigheter för byggnadsobjekt

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Byggteknik1 7,5hp.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projekt

**Bedömning och examination**

Tentamen 2,25 hp

Projektuppgift 1,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5. Projektuppgift betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

Digital Tools I

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2010-12-13**Syfte**

Att ge grundläggande färdigheter i användandet av digital informationsteknik vid framtagande av digitala modeller och bilder vid modellerings- och visualiseringsarbete.

Att ge kunskaper om tillämpning av digital informationsteknik och branschspecifika applikationer inom området.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Introduktion till aktuellt program och objektorienterade verktyg, deras struktur och gränssnitt
- Modellerings- och ritteknikens principer
- Objektorienterad modellering
- Skapande av 2D ritningar från aktuell 3D-modell
- Ritningsuppläggning enligt Svensk Standard
- Import av externt material, externa referenser
- Lagerhantering och plottning
- Anpassade programapplikationer
- Introduktion till visualiserings- och presentationsarbete

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande kännedom om de vanligaste datorbaserade modellerings- och ritverktygen inom ämnesområdet
- ha grundläggande färdighet i användandet av ett tillämpligt program och digital informationsteknik vid modellerings- och ritarbete inom ämnesområdet
- ha grundläggande kunskaper om modellering- och ritteknikens principer
- kunna skapa 2D ritningar enligt Svensk Standard från aktuell modell
- kunna skapa modellfiler, ritningsdefinitionsfiler och plotfiler
- kunna använda externt material och referenser
- kunna lägga upp och använda system för lagerhantering
- ha kännedom om kompletterande applikationer för modellerings- och ritarbete inom ämnesområdet
- ha grundläggande färdigheter i visualisering och presentation inom ämnesområdet

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt En B, Ma C, Sh A (områdesbehörighet 4) med lägst betyg godkänd. Dispens medges från En B och Sh A

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

**Bedömning och examination**

Övningsuppgift 3,8 hp

Övningsuppgiften samt kursen som helhet bedöms med betygen Underkänd, 3, 4 eller 5.



**Kurslitteratur och övriga lärresurser**  
WITU: Revit Architecture 2011 Grundkurs

Digital Tools 2

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2011-06-17**Syfte**

Att ge utökade färdigheter i användandet av digital informationsteknik vid framtagande av digitala modeller och bilder vid skiss-, ritnings-, visualiserings-, och presentationsarbete.

Att ge fördjupade kunskaper om tillämpning av digital informationsteknik och branschspecifika applikationer inom området.

Att ge kunskaper och färdigheter i användandet av objektorienterad 3D modellering där modellen är informationsbärare genom hela byggprocessen och byggnadens livstid.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Fördjupat användande av aktuella program och objektorienterade verktyg
- Fördjupad objektorienterad modellering
- BIM (Building Information Modelling)
- Modellorienterad projektering med digitala verktyg
- IFC (Industry Foundation Classes) och dess tillämpningar inom ämnesområdet
- Modellens användbarhet vid kalkylering och produktion
- Digitala leveransspecifikationer
- Visualisering och bildgenerering från modellen
- Digitala bilder för kommunikation vid projektering, byggande och förvaltning

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha fördjupad kunskap om de vanligaste datorbaserade modellerings- och ritverktygen inom ämnesområdet
- ha fördjupade färdigheter i användandet av en tillämpliga program och digital informationsteknik vid modellerings- och ritarbete inom ämnesområdet
- ha grundläggande kunskaper om BIM (Building Information Modelling) och dess användande
- ha kunskap om modellorienterad projektering
- ha kunskap om IFC och möjligheter till dokumentutväxling genom ett neutralt format
- ha kunskap om modellers användbarhet vid mängdning, areaberäkningar mm för produktion
- kunna utföra digitala leveransspecifikationer
- ha färdigheter i visualisering och bildgenerering från modellen

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Digitala verktyg 1 3,8 hp (eller motsvarande).

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

Undervisningen bedrivs på engelska.

**Bedömning och examination**

Övningsuppgift 3,8 hp

Övningsuppgiften samt kursen som helt bedöms med betygen Underkänd och Godkänd.

## Kurslitteratur och övriga lärresurser

Cost Accounting

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** FÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** SA

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Studenten ska ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

### **Innehåll**

Grundläggande internredovisning som ger en bred översikt över olika sätt att ordna den interna redovisningen i handelsföretag, i tjänsteproducerande företag och i industriföretag, dock med tyngdpunkt på industriföretag.

Betoningen ligger på att ge studenten förståelse för hur olika typer av modeller fungerar och hur ett företags internredovisning kan utformas på olika sätt bl.a. beroende av hur företagets behov av ekonomisk information ser ut.

Viktiga moment i kursen är:

- Grundläggande begrepp, metoder och modeller inom ekonomistyrningen
- Kretsloppsmodeller
- Grundläggande begrepp, metoder och modeller för kalkylering
- Metoder för produktkalkylering
- Metoder för analys av intäkts- och kostnadsutfall med hjälp av den interna redovisningen
- Objektkoder i internredovisningen
- Internredovisning då företaget använder sig av ABC-kalkylering

### **Lärandemål**

-Efter kursen skall studenten ha kunskap om och förståelse för ekonomistyrning med betoning på internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller.

-Studenten skall kunna demonstrera färdighet och förmåga att använda ekonomistyrningens och internredovisningens grundläggande begrepp, metoder och modeller för att beskriva, analysera och lösa problem relaterat till budgetering och uppföljning av kalkylmässiga kostnader.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

### **Lärande och undervisning**

Kursen genomförs som föreläsningar och övningar.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050256

Andersson, G., 2008, "Kalkyler som beslutsunderlag : kalkylering och ekonomisk styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144050249

Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning - övningsbok", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006253  
Prekert, T., 1997, "Redovisning för intern styrning", Studentlitteratur AB, Lund, ISBN13: 9789144006116

Construction Management Law

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G2F**SCB-ämnesnivå:** C**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge goda kunskaper om ansvarsfördelningen mellan medverkande parter i byggprocessens olika skeden. Att ge kunskap om olika entreprenadjuridiska frågeställningar i projekterings-, anbuds-, upphandlings- och utförandefasen. Att ge god kunskap om avtal mellan beställare, konsult och entreprenör i dessa faser.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- \*Entreprenad- och ersättningsformer
- \*Upphandling och projektering
  - Upphandlingsformer
  - Offentlig upphandling
  - Kvalitet i konsultarbetet
  - Konsultavtal, konsultansvar och upphovsmannarätt
- \*Förfrågningsunderlag
  - Olika typer av förfrågningsunderlag
  - Hjälpmedel vid upprättande av förfrågningsunderlag
- \*Entreprenadupphandling
  - Anbud, reservationer och utvärdering,
  - Kontrakt
- \*Byggskedet - genomförandet
  - Ändringar och tillägg
  - Kvalitetssäkring, besiktningar, garantier, ansvar
  - Ekonomi,
  - Tvister
- \*Försäkringsfrågor och miljöskadereglering i byggandet

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha god kunskap om olika entreprenad- och ersättningsformer
- ha god kunskap om konsultens administrativa arbete/roll och ställning i projekt
- ha god kunskap om entreprenörens roll och ställning i projekt
- ha god kunskap om lagar och bestämmelser, vilka reglerar partsförhållanden

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Produktionsstyrning 7,5 hp eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar

**Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kurspärm: Entreprenadjuridik 2008. Avdelningen

Final Project Work

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G2E**SCB-ämnesnivå:****Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2009-12-18**Syfte**

Kursen skall ge grundläggande kunskaper och färdigheter i att självständigt genomföra en studie som visar på studentens förmåga att tillämpa, kritiskt använda och vidareutveckla den kunskap som utbildningen givit, företrädesvis i nära samverkan med företag, organisationer eller myndigheter.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Insamling, bearbetning och analys av data
- Projektplanering
- Projektgenomförande
- Rapportskrivning
- Muntlig redovisning och opponering

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna tillämpa vetenskapliga metoder och angreppssätt vid genomförandet av en projektuppgift eller studie
- visa förmåga att kritiskt tillämpa de kunskaper och färdigheter som förvärvats under utbildningen
- ha fördjupat, breddat och vidareutvecklat sina kunskaper inom huvudområdet för utbildningen
- ha utvecklat sitt professionella tänkande och tränats i att självständigt lösa problem
- visa förmåga att söka, bearbeta och analysera relevant information och kunskap
- visa förmåga att författa en teknisk vetenskaplig rapport och att muntligt redovisa innehållet
- kunna gestalta och uttrycka kunskap genom språk, modeller, formler och deskriptiv statistik.

**Förkunskaper/Behörighet**

Minst 105 hp inom programmet, varav minst 60 hp inom huvudområdet, godkända.

Programansvarig kan ge dispens från poängkraven under Förkunskapskrav.

Examensarbetet får påbörjas efter examinatorns godkännande.

**Lärande och undervisning**

Den studerande genomför, ensam eller i grupp, ett examensarbete inom huvudområdet för utbildningen. En handledare och examinator utses för varje examensarbete. Genomförandet ska följa de anvisningar som fastställts vid JTH.

**Bedömning och examination**

Kursen examineras genom en skriftlig rapport, muntlig framläggning av rapporten, opponering på en annan grupp, samt obligatorisk närvaro vid andra gruppers muntliga redovisning. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**



Property Management

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge en bred och grundläggande översikt över alla de problemställningar och regelverk som man möter i ett fastighetsförvaltande företag samt ge fördjupade kunskaper främst om fastigheters ekonomi.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Företagsekonomiska grunder, kostnads/intäktsanalys, investeringskalkyl, finansiering, redovisning, kostnadsfördelning, periodisering
- Fastighetsekonomiska kalkyler och analyser
- Fastighetsbelåning
- Statliga bidrag till bostäder
- Fastighetsförvaltningens affärsidé, organisation, aktörer
- Fastighetsförvaltningens moment och hjälpmedel
- Fastighetsförvaltning, teknisk och administrativ förvaltning
- Underhållsplanering
- Fastighetsmarknad
- Fastighetsprojekt
- Areamätregler
- Fastighetsrätt

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande kunskap om svensk fastighetsmarknad
- ha kunskaper i fastighetsekonomi
- ha kunskap om finansiering av och bidrag till fastigheter
- ha kunskap om fastighetsrätt, hyresrätt och fastighetsbeskattning
- ha kunskap om fastighetsförvaltningens olika moment
- ha övergripande kunskap om fastighetsförvaltning avseende tekniska och administrativa frågor

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Richard Hager m.fl.: "Fastighetsekonomisk analys och fastighetsrätt. Fastighetsnomenklatur."  
Fastighetsnytt förlag AB. ISBN 91-974697-1-8

Sustainable Design

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2011-06-17**Syfte**

Att ge en samlad bild av hållbara och ekologiska problemställningar och -lösningar i byggandets olika skeden från samhällsplanering, projekteringskedet över byggskede och förvaltningsskede till byggnaden som återvinningsprodukt.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Byggnaders och anläggningars miljöpåverkan
- Hållbar och ekologisk planering och infrastruktur
- Resurssnål byggnadsutformning, byggteknik och materialval
- Avfall i byggprocess samt selektiv rivning och restprodukthantering
- Miljöproblem under byggnadens livstid
- Styrmedel för hållbart byggande

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna beskriva olika faktorer för miljöanpassad planering och resurssnål infrastruktur
- kunna visa förmåga att utföra energiberäkningar för ett enbostadshus
- kunna visa förmåga att utföra val av hållbara material för en byggnad/anläggning.
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera utformning av ett hållbart byggnadsprojekt med hänsyn till platsens förutsättningar och dess kopplingar till sin omgivning
- ha kunskap om och kunna redogöra för avfall under byggande samt selektiv rivning och restprodukthantering
- ha kunskap om olika styrmedel inom byggsektorn för hållbart byggande

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Samhällsplanering 7,5 hp, Byggteknik 1 7,5 hp, Byggteknik 2 3,8 hp samt Byggprocessen 1 3,8 hp (eller motsvarande kunskaper)

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projekt.

Undervisningen bedrivs normalt på svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

**Bedömning och examination**

Projekt 3,8 hp.

Som betyg för projektet och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Industrial Economics and Entrepreneurship

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** FÖA, IGA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** SA**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Industriell Ekonomi och Entreprenörskap är den första kursen i företagsekonomi för ingenjörstudenter. Den har därför en introducerande karaktär. Kursen skall ge studenterna insikt om villkoren för samhällsvetenskaplig kunskapsproduktion och förmedla ett utvecklingsorienterat förhållningssätt till affärsverksamhet. Detta innebär att kursen innehåller moment av såväl detaljkunskap som övergripande principer.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Företagsekonomins grunder, industriell ekonomi
- Entreprenörskap, historik och nuläge

Till industriell ekonomi hör bl a affärsplanering, ekonomisk styrning, organisation och ledarskap, redovisning, och marknadsföring. Till entreprenörskap hör bl. a. kunskap om entreprenörskap, kreativitet, innovativitet, helhetssyn och ett eget entreprenöriellt förhållningssätt.

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för de grundläggande sambanden mellan företaget och det omgivande samhället
- ha kunskap om och kunna redogöra för begreppen entreprenörskap och intraprenörskap
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar etableringsprocessen för nya företag
- visa förmåga att upptäcka potentiella affärsidéer
- kunna beskriva och analysera hur olika idéer kan omvandlas till affärsverksamhet
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som har betydelse för ett företags lönsamhet
- ha kunskap om och kunna tillämpa grundläggande metoder för produktkalkylering
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags resultaträkning byggs upp
- ha kunskap om och kunna redogöra för hur ett företags balansräkning byggs upp
- kunna beskriva och analysera hur olika investeringssituationer låter sig beräknas
- kunna beskriva och analysera ett företags kapitalbehov utefter företagets position i livscykeln

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programets behörighetskrav.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och inlämningsuppgifter.

### Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Artikelkompendium, av Leif T Larsson, IHH

Övningskompendium med räkneuppgifter av Björn Wedell, IHH

Titel: FÖRETAGSEKONOMI 100, upplaga 12  
Författare: Per-Hugo Skärvad, Jan Olsson  
Förlag: Liber 2006  
ISBN:  
Titel: KLYV FÖRETAGEN  
Författare: Bert-Inge Hogsved  
Förlag: Ekerlids Förlag  
ISBN:

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** TEA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få inblick i och förståelse för ett företags verksamhet och en ingenjörns arbetsuppgifter inom det valda teknikområdet. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att utveckla sådana allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Biblioteksintroduktion med databassökning
- Undersökningsmetoder
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Muntlig presentationsteknik
- Ingenjörens roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs ska studenten:

- kunna söka information om och redogöra för ett företags organisation och verksamhet
- kunna undersöka och redogöra för en ingenjörns arbetsuppgifter
- visa förmåga att självständigt planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att självständigt planera och genomföra en muntlig presentation
- kunna hantera program för ordbehandling och grafisk presentation
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

**Lärande och undervisning**

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

**Bedömning och examination**

Examination 3,75 hp

Betygsgraderna Godkänd eller Underkänd används.

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en individuellt skriven och muntligt presenterad rapport.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

## Ingenjörsmetodik 2

3,75 Högskolepoäng

T12A18

Engineering Methods 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** TEA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Kursens syfte är att studenterna ska fördjupa sina kunskaper om ingenjören roll i ett företags verksamhet och utveckling genom att studera en begränsad process inom företagets verksamhetsområde. I kursen ska studenterna även ges möjlighet att fördjupa de allmänna kunskaper och färdigheter som en ingenjör behöver i sin yrkesroll.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Planering och genomförande av fadderföretagsbesök
- Förberedelser och deltagande i handledarträffar
- Beskrivning och analys av processer
- Ämnesspecifik informationssökning
- Rapportformalia och rapportskrivning
- Ingenjören roll och ansvar i samhället
- Breddningslitteratur

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten:

- kunna söka ut, identifiera lämpliga sökvägar för samt värdera ämnesspecifik information
- kunna beskriva och analysera processer i ett företag
- visa insikt i en ingenjören roll och ansvar i samhället
- visa förmåga att i grupp planera och skriva en teknisk rapport
- visa förmåga att i grupp genomföra en muntlig presentation och opponering
- kunna reflektera kring läst breddningslitteratur

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav samt genomförd kurs i Ingenjörsmetodik 1, 3,75 p eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Som en röd tråd genom kursen går studenternas gruppvisa kontakter med ett fadderföretag där företagsbesök och möten med faddern, arbete i en studentgrupp, handledarträffar, föreläsningar, litteraturstudier och seminarier är centrala inslag.

### Bedömning och examination

Examination 3,75 hp

Kursen examineras via obligatorisk närvaro under schemalagda aktiviteter, aktivt deltagande i handledarträffar och seminarier samt en i grupp skriven och muntligt presenterad rapport. Som betyg används betygsgraderna Godkänd eller Underkänd.

### Kurslitteratur och övriga läresurser

Kurslitteratur meddelas senare

Building Service 1

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge grundläggande kunskaper om olika typer av installationer för ventilation, värme, sanitet och elektricitet. Att belysa olika installationssystemens påverkan på en byggnads långsiktiga hållbarhet och ekotekniska funktion.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Elteknik med elinstallationer, elsäkerhet, belysning och provisorisk el under byggtiden.
- Luftbehandling med ventilationsteknik, ventilationsbehov, luftkvalitet, olika ventilationssystem, värmeåtervinning och ventilationseffektivitet
- Värmesystem med uppvärmningsteknik, byggnaders energibalans, olika värmesystem och värmepumpar.
- Termiskt inneklimat och termisk komfort
- Utrymmesbehov för installationer i byggnader. Arbetsmiljö
- Sanitetsteknik med installationer för tappvatten, spillvatten och dagvatten
- Ritteknik med symboler och beteckningar för VVS- och Elinstallationer
- Installationer ur ekoteknisk synpunkt
- Föreskrifter och myndighetskrav.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för olika typer av installationer i byggnader
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika installationssystemens påverkan på en byggnads långsiktiga hållbarhet och ekotekniska funktion
- kunna beskriva och analysera hur elektriska system fungerar i byggnader
- kunna beskriva och analysera hur olika värmesystem fungerar i byggnader
- kunna beskriva och analysera hur olika ventilationssystem fungerar i byggnader
- kunna beskriva och analysera hur olika sanitetssystem fungerar i byggnader
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar en byggnads energibalans
- ha förståelse för samt kunna beskriva olika faktorer som påverkar en byggnads termiska inneklimat
- ha kunskap om och kunna redogöra för installationers utrymmesbehov i byggnader
- ha kunskap om och kunna redogöra för föreskrifter och myndighetskrav för installationer
- ha kunskap om och kunna redogöra de vanligaste begreppen, sambanden, komponenterna, ritsymbolerna inom ämnesområdet installationsteknik

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och övningar.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp.

Som betyg för tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna

Underkänd, 3, 4 och 5.

Obligatorisk närvaro på 80% av föreläsningarna.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning



**Installationsteknik 2****3,75 Högskolepoäng****T2TA17**

Building Service 2

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** Ej fastställd**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Structural Engineering I

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** BTA**SCB-ämnesnivå:** B**Revisionsdatum:** 2010-12-13**Syfte**

Att få en förståelse för beteendet hos de vanligaste konstruktionsmaterialen och de vanligaste konstruktionselementen samt att ge förståelse för det bärande systemets funktion i byggnadsobjektet. Syftet är också att ge kunskap om hur man överslagsmässigt dimensionerar de vanligaste konstruktionselementen samt att utveckla ett ingenjörsmässigt tänkande och problemlösande förmåga.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Lastberäkningar och partialkoefficientmetoden.
- Analys av statiskt obestämda balkar och ramar
- Materialegenskaper hos stål, trä och betong.
- Strävor i stål och trä.
- Balkar i betong, stål och trä.
- Pelare i stål och trä.
- Vanligaste stomtyperna.
- Redovisning av bärande system.
- Kvalitetsarbete i konstruktionsprocessen.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten:

- ha förståelse för samt kunna beskriva beteendet hos materialet stål, trä och betong.
- ha förståelse för och kunna beskriva beteendet hos balkar i armerad betong.
- ha förståelse för och kunna beskriva beteendet hos strävor, balkar och pelare i stål och trä.
- kunna visa förmåga att överslagsmässigt kunna dimensionera strävor, balkar och pelare i stål och trä samt balkar i armerad betong.
- kunna visa förmåga att beräkna vanligaste förekommande laster på en konstruktion.
- kunna förstå och kunna producera enklare konstruktionshandlingar.
- kunna förstå och behärska konstruktionsprocessen.

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt genomgången kurs i Byggmekanik och hållfasthetslära 7,5 hp (eller motsvarande kunskaper).

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar, konstruktionsuppgifter och laborationer.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3.5 hp

Konstruktionsuppgift 3.5hp

Laboration 0.5 hp

För konstruktionsuppgift och laboration används betygsgraderna Godkänd och Underkänd.

För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning.

## Linjär algebra

7,5 Högskolepoäng

TLAA17

Linear Algebra

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** MAA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** NA

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Kursen avser att introducera den linjära algebrans idéer och metoder, bland annat vektorer, matriser och egenvärden, samt ge färdighet i användandet av dessa för lösning av geometriska eller andra problem, som kan formuleras med hjälp av vektorer, matriser och linjära ekvationssystem. Kursen skall ge en grund för att i tillämpningar kunna använda den linjära algebrans metoder som kraftfulla modellerings- och beräkningsinstrument.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Vektoralgebra med geometriska tillämpningar
- Matrisalgebra och determinanter
- Linjära ekvationssystem
- Linjära avbildningar
- Baser och basbyten
- Egenvärden och egenvektorer

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- behärska grundläggande vektorräkningar och kunna använda dessa för att lösa geometriska problem i två och tre dimensioner
- behärska grundläggande matrisräkningar
- kunna lösa linjära ekvationssystem genom Gauss-eliminering
- känna till att man i olika tillämpningar kan formulera problem och bestämma deras lösningar med hjälp av vektorer och matriser
- kunna beräkna determinanter och använda dessa för att analysera linjära ekvationssystem, matriser, vektoruppsättningar och linjära avbildningar
- kunna identifiera och använda grundläggande linjära avbildningar såsom rotationer, projektioner och speglingar och formulera dessa med hjälp av avbildningsmatriser
- känna till isometriska linjära avbildningar och de speciella egenskaperna hos en ortogonalmatris
- kunna genomföra ett byte av basvektorer
- förstå betydelsen av egenvärden och egenvektorer vid linjära avbildningar, samt för enklare matriser kunna beräkna dessa
- ha kännedom om de grundläggande matris- och vektoroperationerna i något matrisorienterat beräkningsprogram

### Förkunskaper/Behörighet

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, räkneövningar/seminarier och datorlaborationer.

### Bedömning och examination

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4, och 5.  
(Dessutom krävs godkänd laboration)

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Beräkningsprogrammet MATLAB

Utdelat material

Titel: LINJÄR ALGEBRA MED GEOMETRI, 2:a upplagan

Författare: Andersson, Grennberg, Persson m.fl

Förlag: Studentlitteratur

ISBN: 9789144009728

Calculus

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** MAA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** NA**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Kursens syfte är att ge grundläggande kunskaper om differential- och integralkalkyl i en reell variabel samt öka förmågan att med matematikens språk och symbolik följa och genomföra logiska och matematiska resonemang och därigenom skapa förutsättningar för matematisk behandling av tekniska problem i yrkesutövandet.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Elementär logik och mängdlära
- De olika talsystemen, inklusive grundläggande teori om komplexa tal
- Ekvationer och olikheter
- Funktioner av en reell variabel
- Gränsvärden, kontinuitet
- Derivator
- Integraler
- Differentialekvationer, 1:a och 2:a ordningens

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kännedom om de olika talsystemen
- kunna utföra enkla beräkningar med komplexa tal
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- vara väl förtrogen med de elementära funktionerna, dvs. polynom, rationella funktioner, trigonometriska funktioner med inverser samt exponential- och logaritmfunktioner
- kunna lösa enklare ekvationer och olikheter där de elementära funktionerna ingår
- ha förståelse för vad som menas med ett gränsvärde samt kunna utföra enklare gränsvärdesberäkningar t.ex. genom att utnyttja så kallade standardgränsvärden
- ha förståelse för begreppet kontinuitet och kunna tillämpa fundamentala satsen om kontinuerliga funktioner
- kunna redogöra för definitionen av begreppet derivata och dess tolkningar i olika sammanhang samt kunna tillämpa deriveringsregler
- kunna beräkna de elementära funktionernas derivator samt använda derivata som ett hjälpmedel i problemlösningssammanhang, t.ex. för att lösa olika optimeringsproblem eller i samband med kurvritning
- kunna beräkna enklare primitiva funktioner, bestämda integraler samt generaliserade integraler
- kunna tillämpa lösningsmetoder för linjära och separabla differentialekvationer av 1:a ordningen samt linjära differentialekvationer av 2:a ordningen med konstanta koefficienter

**Förkunskaper/Behörighet**

Grundläggande behörighet samt särskild behörighet (lägst betyget Godkänd/3) i Matematik kurs D eller motsvarande kunskaper.

**Lärande och undervisning**

Undervisning sker i form av föreläsningar, övningar, seminarier. Undervisningsspråket är svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 7,5 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MATEMATISK ANALYS EN VARIABEL

Författare: Göran Forsling, Mats Neymark

Förlag: Liber

ISBN:91-47-05188-4

Elementary Surveying H

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Kursens syfte är att studenterna ska få elementära teoretiska och praktiska kunskaper om instrument och metoder för inmätning och utsättning i plan och höjd på en byggarbetsplats. I kursen ska studenterna även lära sig något om sambandet mellan mätteknik, CAD-teknik och GIS-teknik.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Mätpunkter och punktsystem: stompunkter i plan och höjd, markering
- Mätinstrument och hjälpmedel: totalstation, avvägningsinstrument, bygglaser, mätband, GPS-utrustning
- Mätmetoder: avvägning, höjdsättning, ortogonal och polär inmätning och utsättning, GPS-mätning
- Beräkningsmetoder: koordinater, utsättningsmått, toleranser
- Hantering av mätdata: dataöverföring, redigering, uppritning, CAD-användning, GIS-system
- Fältövningar: inmätning i plan och höjd, bearbetning av mätdata, utsättning i plan och höjd

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna redogöra för mätteknikens betydelse i byggprocessen
- kunna redogöra för olika mättekniska arbetsuppgifter, instrument och metoder
- kunna använda avvägningsinstrument och bygglaser för höjdmätning och höjdsättning
- kunna använda totalstation för inmätning och utsättning
- kunna beräkna koordinater och höjder för inmätta punkter
- kunna bestämma utsättningsmått i plan och höjd från måttsatt byggnadsritning
- ha viss kunskap om uppbyggnad och användning av geografiska informationssystem

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, övningar och fältövningar

**Bedömning och examination**

Tentamen 2,25 hp

Övningsuppgifter och fältuppgifter 1,5 hp.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Övningsuppgifter och fältövningar betygsätts med betygsgraderna Underkänd och Godkänd.

**Kurslitteratur och övriga läresurser**

Enligt särskild litteraturlista



Natural Science 1

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1N**Utbildningsområde:** NA**Ämne/huvudområde:** ÖÄA**SCB-ämnesnivå:****Revisionsdatum:** 2010-06-23**Syfte**

Kursen avser att ge naturvetenskaplig bildning och förtrogenhet med den naturvetenskapliga omvärldsbeskrivningen samt insikt i det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, redovisning av mätresultat och skapande av teoretiska modeller.

Kursen ska även ge förståelse för teknikens och naturvetenskapens roll i samhället.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Algebra Ekvationer av första och andra graden, formelhantering, rationella uttryck, potenser och logaritmer
- Funktionslära Polynomfunktioner, rationella funktioner, exponential- och logaritmfunktioner samt trigonometriska funktioner.
- Derivata Derivatans definition, derivata av polynomfunktioner, rationella funktioner, exponential- och logaritmfunktioner. Tillämpningar i kurvritning och max- minproblem.
- Trigonometri Trigonometri i rätvinkliga och godtyckliga trianglar, enhetscirkeln, trigonometriska ekvationer, triangelsatserna, trigonometriska ettan och additionsformlerna. Trigonometriska kurvor, radianbegreppet och derivator av trigonometriska funktioner.
- Kemiska grundbegrepp Atomstruktur, kemiska bindningar, syror och baser, oxidation och reduktion samt enkel stökiometri.
- Kemiska experiment - Hantering av enkel laboratorieutrustning samt utvärdering av experiment.
- Kemikaliehantering

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna lösa ekvationer av olika slag och med olika metoder
- kunna utföra förenklingar av algebraiska uttryck
- ha förståelse för funktionsbegreppet
- kunna använda derivatans definition samt deriveringsregler på funktionerna som ingår i kursen
- kunna tillämpa trigonometri i trianglar samt lösa trigonometriska ekvationer
- kunna förstå och tillämpa trigonometriska kurvor.
- ha erhållit grundläggande teoretiska kunskaper i kemi
- har blivit förtrogen med vanliga laborativa metoder inom kemi
- ha utvecklat kunskap om sökvägar för information om risker vid hantering av kemikalier.

**Förkunskaper/Behörighet**

Matematik C.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar, laborationer och räkneövningar på svenska

**Bedömning och examination**

Tentamen 5,5 hp (med deltentamen efter halva kursen)

Laborationer och inlämningsuppgifter 2 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: KEMIBOKEN A

Författare: Hans Borén m.fl

Förlag: Bokförlaget Liber, 2005

ISBN: 91-47-01843-7

Titel: MATEMATIK 4000

Författare: Alfredsson m.fl.

Förlag: Natur o kultur

ISBN: 978-91-27-41704-5

Natural Science 2

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** NA**Ämne/huvudområde:** ÖÅA**SCB-ämnesnivå:****Revisionsdatum:** 2010-06-23**Syfte**

Kursen avser att ge naturvetenskaplig bildning och förtrogenhet med den naturvetenskapliga omvärldsbeskrivningen samt insikt i det naturvetenskapliga arbetssättet med experiment, analys, redovisning av mätresultat och skapande av teoretiska modeller.

Kursen ska även ge förståelse för teknikens och naturvetenskapens roll i samhället.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Derivator Derivatan av sammansatta funktioner, produkter och kvoter
- Integraler Primitiva funktioner till elementära funktioner. Integraler, areaberäkningar samt tillämpningar
- Linjär rörelse Hastighet, acceleration och fritt fall.
- Krafter Vektorer, Newtons lagar och friktion.
- Energi Arbete. Kinetisk energi. Potentiell energi i tyngdkraftfältet och i spiralfjädrar. Effekt samt arbete som utförs av en varierande kraft. Energiprincipen.
- Kraftmoment Jämviktstillkor och momentlagen. Jämviktproblem.
- Tryck Densitet och tryck i vätskor och gaser. Arkimedes princip samt allmänna gaslagen.
- Värmelära Uppvärmning och nedkylning samt fasövergångar. Kalorimetri.
- Ellära Elektriska laddningar och krafter samt elektriska fält. Elektrisk ström och spänning samt resistans och resistivitet. Elektrisk energi och effekt.
- Likströmlära Serie- och parallellkopplingar av motstånd.
- Geometrisk optik Reflektion och brytning av ljus samt totalreflektion, Strålgång i speglar och linser.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna använda deriveringsregler på funktionerna som ingår i kursen
- kunna bestämma primitiva funktioner och kunna utföra integralberäkningar med tillämpningar
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden
- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på likförmigt accelererad rörelse
- förstå begreppet kraftmoment och tillämpa det på föremål i jämvikt
- kunna beräkna arbete, effekt och energi samt använda energiprincipen vid övergång mellan olika energiformer
- kunna utföra beräkningar av tryck i gaser, vätskor och fasta ämnen
- kunna beräkna flöden av värmeenergi vid temperaturförändringar och fasövergångar
- kunna tillämpa teorin för elektriska fält och laddningar
- kunna utföra beräkningar i likströmskretsar.
- kunna tillämpa teorin för reflektion och brytning.

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Naturvetenskap 1 eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar på svenska, räkneövningar och laborationer.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp (med en deltentamen efter halva kursen)

Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Titel: MATEMATIK 4000

Författare: Alfredsson m.fl.

Förlag: Natur o kultur

ISBN: 978-91-27-41704-5

Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 8th edition

Författare: Faughn/Serway

Förlag: Thomson

ISBN: 0-495-55498-7

Datamätssystemet LabPrp/LoggerPro.

Natural Science 3

**Nivå:** Grund**Fördjupning :** G1F**Utbildningsområde:** TE**Ämne/huvudområde:** TEA**SCB-ämnesnivå:** A**Revisionsdatum:** 2009-06-22**Syfte**

Kursen avser att befästa baskunskaperna i fysik och ge fördjupade insikter inom några delar av fysiken med särskild betydelse för teknikområdet. Kursen ska ge förtrogenhet med användningen av matematiska begrepp och metoder vid behandlingen av fysikaliska problemställningar samt förtrogenhet med användningen av datorbaserade

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Kaströrelse
- Centralrörelse
- Rörelsemängd och impuls
- Mekaniska svängningar och vågor
- Ljudvågor, akustik
- Elektriska och magnetiska fält
- Induktion och växelström
- Fysikalisk optik
- Elektromagnetisk strålning
- Atom- och kärnfysik

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- kunna tillämpa rörelselagar och Newtons lagar på kaströrelse och centralrörelse
- kunna beräkna rörelsemängd och impuls
- kunna utföra beräkningar på mekaniska svängningar och vågor samt dess tillämpningar i akustik
- förstå begreppet interferens och kunna utföra beräkningar på diffraktion och refraction
- förstå begreppet potential och kunna beräkna potential i likströmskretsar
- kunna beräkna elektriska fältstyrkor, magnetiska flöden och flödestätheter samt elektriska och magnetiska krafter
- förstå begreppen induktion, induktans, kapacitans och reaktans samt kunna göra beräkningar av elektriska storheter i enkla växelströmskretsar
- förstå enkla tillämpningar av induktion såsom elektrisk motor, generator och transformator
- ha kunskap om ljusets partikelnatur och Bohrs atommodell
- kunna beräkna energier vid kärnreaktioner, känna till de olika typerna av joniserande strålning samt kunna beräkna sönderfallskonstant och halveringstid
- kunna utföra experimentella mätningar och behandla mätvärden

**Förkunskaper/Behörighet**

Genomgången kurs i Naturvetenskap 2 eller motsvarande.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar på svenska, räkneövningar och laborationer.

**Bedömning och examination**

Tentamen 4,5 hp (uppdelad på två skriftliga deltentamina).  
Laborationer och inlämningsuppgifter 3 hp  
Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5  
Laborationer och inlämningsuppgifter betygsätts med Godkänd eller Underkänd.

### **Kurslitteratur och övriga lärrresurser**

Titel: SERWAY'S COLLEGE PHYSICS 8th edition

Författare: Faughn/Serway

Förlag: Thomson

ISBN: 0-495-55498-7

ISBN:978-0-495-55498-1

Organization, Leadership and Change

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** IGA, FÖA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2009-05-20

### **Syfte**

Syftet är att ge grundläggande kunskaper inom arbetspsykologi, ledarskap och förutsättningar för samverkan inom och mellan grupper. Detta belyses ur ett organisations, grupp och individperspektiv. Kursen behandlar även hur omvärldsförändringar påverkar kraven på ledarskap och formerna för samverkan.

### **Innehåll**

- Arbetspsykologiska grundmodeller
- Förändrings- och utvecklingsarbete
- Gruppsykologi och gruppdynamik
- Samarbete inom o mellan grupper
- Motivationsteori
- Chefs- o ledarskap - grundläggande modeller
- Chefsskap/Ledarskap och kommunikation
- Kompetensbegreppet

### **Lärandemål**

Efter utbildningen skall deltagarna:

- Känna till och kunna redogöra för hur samspelet mellan medarbetarna o produktionssystemet påverkar medarbetarnas arbetsprestationer o välbefinnande.
- Kunna skapa förutsättningar för att skapa arbetssituationer, som medför en optimal motivation hos medarbetarna.
- Kunna känna igen individuella stress reaktioner och karlägga orsaken till stressreaktionerna.
- Identifiera och hantera medarbetarnas behov av stöd o hjälp i samband med kompetensutveckling.
- Känna till o redogöra för hur olika former av belöningsystem påverkar prestationer o välbefinnande.
- Tillsammans med medarbetarna kunna analysera vilka faktorer som påverkar prestationer o välbefinnande.
- Ha grundläggande färdigheter för att utveckla effektivitet genom "ständiga förbättringar"
- Förstå betydelsen av ett tydligt chefs- o ledarskap för att samordnings-, integrations- och koordinationsprocesser.
- Känna till grundläggande interpersonella kommunikationsprocesser lyssnande, återkoppling o påverkan.
- Kunna förstå hur dynamiken mellan människans grupporienterade och individorienterade krafter påverkar samarbetet i och mellan grupper.
- Kunna analysera, förstå och påverka grupperns normsystem och samarbetsklimat.
- Redogöra för och förstå hur olika möten måste utformas för att skapa optimala kreativa processer informationsprocesser, problemlösningsprocesser och beslutsprocesser under mötet.
- Kunna analysera och problematisera kring hur medarbetares kulturella bakgrund kan påverka arbetsprestationer o välbefinnande.
- Redogöra för aktuell forskning rörande likheter o skillnader mellan män och kvinnor.

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Lektioner, seminarier, praktikfallsarbete, individuella och gruppbaseade inlämningsuppgifter. Under kursen varvas lektioner, övningar o praktikfalls arbete vilket medför krav på obligatorisk närvaro. Undervisningen genomförs på svenska.

### **Bedömning och examination**

Tentamen 2,5 hp

Övningar och praktikfall 5 hp

Som betyg på tentamen, övningar och praktikfall används Underkänd, 3, 4 och 5.

Tentamen omfattar litteraturen och kompendierna. Övningar och praktikfall kräver aktivt deltagande.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kompendium köpes på avdelningen

Titel: ORGANISATIONSTEORI: STRUKTUR - KULTUR - PROCESSER 5:e upplagan

Författare: Jörgen Bakka, Egil Fivesdal, Lars Lindkvist

Förlag: LIBER

ISBN: 91-4707775-1



Construction Management

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1F**SCB-ämnesnivå:** B**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2008-01-28**Syfte**

Att ge kunskaper om byggtreprenadföretagets produktionskalkylering, anbudsförfarande och produktionsstyrning med tillhörande planerings- och produktionsteknik.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

Produktionsteknik

Produktionsmetoder, arbetsmetoder och entreprenadmaskiner

Kalkylering

Kapacitets- och produktionsdata, mängdavgivning och anbudsberäkning

Alternativkalkylering

Produktionskalkylering

Produktionsplanering

Nätplanering och resursplanering

Produktionstidplan, maskinplan, KMA-plan och MD-plan

Produktionsstyrning

Byggstart

Arbetsberedning och arbetsplanering

Uppföljning och kontroll

Ekonomistyrning

Betalningsplan

Kvalitetsteknik

Arbetsmiljö och ledarskap

Logistik

Inköp

Materialleveranser

Materialhantering

Produktionslogistik

APD-plan

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets produktionsteknik.

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets kalkyl och anbudsförfarande .

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets möjligheter till produktionsplanering i form av nät- och resursplanering samt produktionstidplan, maskinplan, KMA-plan och MD-plan.

ha kunskap om och kunna redogöra för byggtreprenadföretagets produktionsstyrningsmetoder

ha kunskap om och kunna redogöra för logistikfrågor på byggarbetsplatsen

kunna visa färdigheter i mängdberäkning, kalkylering och planering.

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav samt genomgången kurs i Byggprocessen 1, 3,75 hp.

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar övningar samt projektuppgift

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp

Projektuppgift 3,75 hp

För projektuppgiften används betygsgraderna Godkänd och Underkänd. För tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteraturlista

Urban Planning

**Nivå:** Grund**Ämne/huvudområde:** BTA**Fördjupning :** G1N**SCB-ämnesnivå:** A**Utbildningsområde:** TE**Revisionsdatum:** 2007-06-27**Syfte**

Att ge kunskap i hur vårt samhälle fysiskt planeras inom olika sektorer och hur detta sker på regional-, kommunal- och områdesnivå med beaktande av historiska, tekniska, ekonomiska och ekologiska hänsyn. Att påvisa metoder och styrmedel för denna planering, och att belysa markanvändningsfrågor.

**Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Samhällsbyggandets historiska utveckling
- Sociala och tekniska förändringar och dess påverkan på samhällsbyggandet
- Samhällsplaneringens förutsättningar, klimatfrågor, luftföroreningar, buller, befolkningsförhållanden och ekonomi
- Långsiktighet och ekologisk bärkraftighet
- Bebyggelseområdets utformning, bostäder, arbetsplatser och service
- Trafikplanering. Trafiknätets utformning inom tätorten, linjeföring och trafikrummets utformning, parkering.
- Myndigheters planering på regional och kommunal nivå, upprättande av formella och informella planer enligt PBL. Miljöbalken och dess påverkan på fysisk planering.
- Planeringsmetodik, skissarbete och redovisning av områdesplaner.

**Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om och kunna redogöra för samhällsbyggandets historiska utveckling
- ha kunskap om och kunna redogöra för klimatfrågors påverkan på den fysiska planeringen
- ha kunskap om och kunna redogöra för bullers och luftföroreningars påverkan på den fysiska planeringen
- ha förståelse för samt kunna redogöra för sociala, ekonomiska och politiska förändringars påverkan på den fysiska planeringen
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera utformning av ett exploateringsområde för bostäder
- ha kunskap om och visa förmåga att hantera utformning av en trafikstruktur för bil-, gång- och cykeltrafik
- ha kunskap om och kunna redogöra för samhällets planering på regional och kommunal nivå
- ha kunskap om och kunna redogöra för den formella planeringen enligt plan- och bygglagen
- ha kunskap om och förmåga att tillämpa bruklig planeringsmetodik vid skiss- och utformningsarbete med områdesplaner

**Förkunskaper/Behörighet**

Enligt programmets behörighetskrav

**Lärande och undervisning**

Föreläsningar och projekt.

**Bedömning och examination**

Tentamen 3,75 hp, projektuppgift 3,75 hp.

Som betyg på tentamen, projekt och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Kompendium: Fysisk planering 2008

Kompendium: Fysisk planering och PBL 2008

## Skiss och gestaltning I

7,5 Högskolepoäng

TSGAI7

Sketching and Design 1

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1N

**SCB-ämnesnivå:** A

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2007-06-27

### Syfte

Att ge grundläggande kunskap om och färdighet i manuellt skiss- och formarbete samt kunskap om skiss-, rit- och redovisningsteknik samt presentationsmaterial. Att utveckla grundläggande kreativ och gestaltande förmåga samt kunskap om form och färg.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Skiss- och utformningsarbete
- Frihandsskissning
- Material och utrustning för skiss- och ritarbete
- Färgmaterial för presentationer
- Färglära
- Två- och tredimensionell formlära
- Modellarbete
- Rit- och redovisningsteknik
- Projektionslära
- Redovisningsformer, projektionsmetoder vid redovisning av byggnader
- Linjer och symboler med m.m.
- Måttsättning
- Projekteringsskedets olika typer av handlingar

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha grundläggande förmåga att skissa i svartvita tekniker
- ha kunskap om olika material och metoder för skiss-, ritarbete samt deras användbarhet
- ha kunskap om olika färgmaterial för presentationer samt deras användbarhet
- ha kunskap om grundläggande färglära och olika färgsystem för färgsättning
- visa förmåga att kreativt gestalta och forma i två- och tre dimensioner
- ha kunskap om grundläggande projektions- och redovisningsprinciper och därmed sammanhängande problemställningar
- ha grundläggande kunskap om rittekniska begrepp och symboler inom byggområdet, vilka hör samman med skiss- och förslagsritningar.
- Ha grundläggande kunskap om presentation av byggobjekt i förslagsskedet

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programmets behörighetskrav

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar och projekt

### Bedömning och examination

Övningsuppgifter och projekt 7,5 hp

Närvaro på minst 80% av kursens undervisningstillfällen.

Som betyg på övningsuppgifter och projekt används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

## **Kurslitteratur och övriga lärresurser**

Enligt särskild litteratur förteckning

## Skiss och gestaltning 2

3,75 Högskolepoäng

TSGBI7

Sketching and Design 2

**Nivå:** Grund

**Ämne/huvudområde:** BTA

**Fördjupning :** G1F

**SCB-ämnesnivå:** B

**Utbildningsområde:** TE

**Revisionsdatum:** 2008-06-30

### Syfte

Att ge fördjupad färdighet i skissarbete, fördjupad kunskap om olika skiss- och presentationsmaterial.  
Att utveckla kreativ och gestaltande förmåga samt dess process.

### Innehåll

Kursen innehåller följande moment:

- Frihandsskissning
- Material för skissning
- Tredimensionell formlära
- Utformning och gestaltning av byggnader
- Redovisning av byggnader i ritning och modell
- Frihandsperspektiv och perspektivregler
- Färgmaterial för presentationer
- Färglära
- Skugglära
- Ritteknik

### Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten

- Ha förmåga att forma och gestalta en mindre byggnad med uttalade estetiska värden
- Ha fördjupad förmåga att skissa i svartvita tekniker
- Ha fördjupad kunskap om olika material och metoder för skiss-, ritarbete samt deras användbarhet
- Ha fördjupad kunskap om olika färgmaterial för presentationer samt deras användbarhet
- Visa fördjupad förmåga att kreativt gestalta och forma i tre dimensioner
- Ha kunskap om skugglära och dess projektionsprinciper
- Visa uttalad förmåga att använda manuell ritteknik vid redovisning av skiss- och förslagsritningar.

### Förkunskaper/Behörighet

Enligt programets behörighetskrav samt genomgången kurs i Skiss och gestaltning 1 7,5 hp eller motsvarande.

### Lärande och undervisning

Föreläsningar, övningar och projekt

### Bedömning och examination

Övningsuppgifter och projekt 3,75 hp

Närvaro på minst 80% av kursens undervisningstillfällen.

Som betyg används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### Kurslitteratur och övriga lärresurser

Kurslitteratur meddelas senare.

Technical English

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** HU

**Ämne/huvudområde:** ENA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** 2008-01-28

### **Syfte**

Kursens syfte är att utöka studenternas språkliga färdigheter i engelska, i skrift och tal.

### **Innehåll**

Kursen innehåller följande moment:

- Skriftlig språkfärdighet
- Grammatik
- Muntlig språkfärdighet
- Textanalys

### **Lärandemål**

Efter genomgången kurs skall studenten

- ha kunskap om internationellt affärskommunikation
- kunna kommunicera muntligt och skriftligt på engelska i olika affärs-och teknisk-inriktade sammanhang
- kunna tillgodogöra sig facklitteratur samt använda relevanta tekniska och ekonomiska begrepp

### **Förkunskaper/Behörighet**

Enigt programmets behörighetskrav.

### **Lärande och undervisning**

Lektioner, övningar, presentationsövningar samt muntliga och skriftliga redovisningar.

Undervisningsspråk är engelska

### **Bedömning och examination**

Examination 7,5 hp

I examinationen ingår tentamen och inlämningsuppgifter med redovisningar.

Som betyg på tentamen och kursen som helhet används betygsgraderna Underkänd, 3, 4 och 5.

### **Kurslitteratur och övriga läresurser**

Kompendium

Alley, Michael. The Craft of Scientific Writing. Springer. ISBN 0-387-94766-3



**Tyska**

**7,5 Högskolepoäng**

**TTYAI7**

German

**Nivå:** Grund

**Fördjupning :** G1N

**Utbildningsområde:** SA

**Ämne/huvudområde:** TYA

**SCB-ämnesnivå:** A

**Revisionsdatum:** Ej fastställd

**Kurslitteratur och övriga lärresurser**